Lane Medical Libra

Aus der Universitäts-Nervenklinik zu Göttingen.
(Geh.-Rat Prof. Dr. E. Schultze.)

Über Untersuchungen mit dem Muckschen Adrenalin-Sonden-Versuch.

(A.-S.-V.)

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Universität zu Göttingen

vorgelegt von

Theodor Eiben
aus Emden.

Göttingen 1930.

Druck der Göttinger Handelsdruckerei.

Referent: Privatdozent Dr. Fleck.
Correferent: Geheimrat Prof. Dr. Schultze.

Tag der mündlichen Prüfung: 16. Dezember 1930

Im Jahre 1924 gab Otto Muck-Essen eine Beobachtung bekannt, die in den folgenden Jahren bis jetzt Gegenstand vieler Untersuchungen, Nachprüfungen und Veröffentlichungen geworden ist. Muck (8) hatte, wie fast gleichzeitig unabhängig von ihm Wojatschek (34), fast regelmäßig bei Personen, die an Asthma bronchiale nasale oder Rhinitis vasomotoria leiden, eine eigentümliche silbergraue Verfärbung der unteren und mittleren Muschel gefunden.

Diese örtliche Ischaemie ließ sich nicht durch Amylnitrit, mechanischen oder thermischen Reiz beseitigen. Dagegen gelang es durch Aufpinselung einer Adrenalinlösung (1 : 1000) eine weitere Ischaemie zu erzeugen.

Dabei fiel auf, daß diejenigen Stellen der Schleimhaut, an denen bei der Bepinselung ein taktiler Reiz gesetzt war, einige Minuten später intensiv dunkelrote, sprenkelige Flecke darboten. Wurde jedoch die Adrenalinlösung leicht aufgesprüht, so trat allein unter Vermeidung eines mechanischen Reizes (wie bei der Bepinselung) eine Verstärkung der Ischaemie ein, und die rote Sprenkelzeichnung trat nicht auf. Bestrich man aber nun mit einem gut geglätteten Sondenknopfe die Muschel mehrmals (Adrenalin-Sonden-Versuch=A.S.V.), so entstand nach einigen Minuten genau innerhalb des Strichgebietes eine intensiv rote Sprenkelzeichnung. Es handelt sich hierbei nicht etwa um ein Extravasat, sondern um eine Vasodilatation, denn einige Stunden später ließ sich die Schleimhaut wieder gleichmäßig durch Adrenalin abblassen. Das Auftreten dieser roten Sprenkelzeichnung bei Asthmatikern usw. konnte Undritz (31) bestätigen. Muck zieht daraus den Schluß, daß hiernach bei diesen Versuchen ein vasomotorischer Reflex vorliege.

Dieselbe Versuchsanordnung, ausgeführt bei gesunden Menschen, d. h. solchen ohne nasale Reflexneurose und ohne Erkrankung der Nasenschleimhaut, ergab innerhalb einer Minute nach Adrenalisierung der Schleimhaut an den Sondenberührungsstellen eine leichte rosarote Fleckzeichnung, die meist im Verlauf einer Viertelstunde wieder verschwand.

Es stellte sich dabei aber heraus, daß nicht alle Personen so reagierten. Bestand nämlich eine Hemicrania sympathicotonica bei den betreffenden Untersuchten, so zeigte sich bei abklingender oder abgeklungener Adrenalinblässe an den mit der Sonde

berührten Stellen der Schleimhaut keine rote oder sprenkelige, sondern eine intensiv weiße Fleckzeichnung, die bis zu einer Stunde und länger anhalten konnte, und zwar ausgesprochen auf der Seite, wo der Kopfschmerz angegeben wurde.

Nach Tierexperimenten an Hunden, die in neuerer Zeit von W. Undritz (32) angestellt wurden, erfolgt die Innervation der Nasenschleimhautgefäße antagonistisch: der Sympathicus bedingt die Vasokonstriktion, der Parasympathicus dagegen die Vasodilatation.

Die von Muck (10) gefundene weiße Fleck- oder Strichzeichnung kommt durch eine vasokonstriktorische (also überwiegend Sympathicus-)Wirkung zustande, die ihrerseits wieder durch 2 Momente bedingt ist, nämlich durch die pharmakodynamische des Adrenalins und die mechanische der Sondenstriche. Nach Muck „verstärken sich beide Reize gegenseitig in vasokonstriktorischem Sinne. Da normaler Weise diese weiße Fleckzeichnung nach schwindender Adrenalinblässe nicht auftritt, so ist daraus zu schließen, daß eine Übererregbarkeit der Vasokonstriktoren, also ein erhöhter Sympathicotonus lokal vorliegt."

Die von Eppinger und Heß angenommene allgemeine Erregungssteigerung der Sympathicotonie und Vagotonie besteht nicht. Aber es können sich einzelne Teilgebiete des sympathischen und parasympathischen Gebietes im Zustand des erhöhten Tonus oder der erhöhten Reizbarkeit befinden.

Mit Hilfe des A.-S.-V. läßt sich so nach Muck also ein erhöhter Tonus des Gehirngefäßsympathicus (Gefäße der Pia und des Plexus chorioideus) feststellen.

Nun werden nach L. R. Müller (27) die Gehirngefäße vom sympathischen und parasympathischen System zugleich versorgt. Aus dem Halssympathicus bezw. aus dem Ganglion cervicale supremum treten Nervenfasern an die Carotis interna heran und mit ihr in das Schädelinnere. Da nun im Circulus arteriosus Willisii die beiden Plexus carotici mit einander in Verbindung treten, so erfolgt auch bei einseitiger Halssympathicusreizung die Innervation der Gefäße beider Hirnhälften meist im gleichen Sinne, jedoch nicht immer, wie z. B. bei der Migräne, die auf einseitigen angiospastischen Erregungen von Gehirnarterien beruhen dürfte.

Zugleich aber werden auch die Gefäße des Gesichtes und der Nasenschleimhaut nach L. R. Müller vom Halssympathicus vasokonstriktorisch innerviert. Dabei halten die Zellen des Ganglion cervicale supremum die von ihnen innervierten Organe immer in einem Tonus.

So wäre es also möglich, aus dem vasokonstriktorischen Verhalten der Nasenschleimhaut Rückschlüsse auf das Gebiet des Gehirngefäßsympathicus zu ziehen.

Nach Muck (14) „spricht das vasomotorische Reflexphänomen, die einseitige weiße Fleckzeichnung im A.-S.-V., also für eine Übererregbarkeit in einem Ganglion cervicale supremum. Da nun die Hemicraniker, wie die experimentellen Untersuchungen von Muck zeigen, nur auf der einen Massenschleimhautseite allein die Übererregbarkeit im vasokonstriktorischen Sinn anzeigen, so ist nicht daran zu zweifeln, daß bei der Hemicranie ein Ganglion cervicale supremum sich in einem erhöhten Erregungszustand befinden muß, der sich angiospastisch unter gewissen Bedingungen an den Gehirnarterien, meist hemisphär, auswirkt." Diese Übererregbarkeit im Sympathicusgebiet des Kopfes braucht nach Muck (13) aber kein Dauersymptom zu sein, sondern sie zeigt, ebenso wie bei der Epilepsie, nur die Krampfanfallbereitschaft an. Denn von 17 migränekranken Patientinnen, die überventiliert wurden, hatten nur 12 positiven A.-S.-V. Und diese 12 hatten auch bei der Überventilation migräneartige Schmerzen, sie waren zur Zeit der Untersuchung also anfallsbereit gewesen. Die 5 nicht z. Zt. der Untersuchung Anfallsbereiten ohne weiße Strichzeichnung verhielten sich wie Gesunde.

Durch den A.-S.-V. läßt sich nach Muck (19) auch klar darlegen, daß die Krampfanfallsbereitschaft bei Migräne durch Hungertherapie so herabgesetzt werden kann, daß die Sympathicohypertonie auch bei Überventilation nicht mehr mit dem A.-S.-V. nachzuweisen ist.

Auch bei der sogen. Hemiplegia labyrinthica vasogenica, also bei Ménièresymptomkomplexen, konnte Muck (14) das Weißstrichphänomen und zwar auf derselben Seite feststellen.

Tatsächlich kommen nach Kobrak (6) Ménièreanfälle durch vasokonstriktorische Anfälle der Arteria auditiva interna zustande, „Hemiglegia labyrinthica vasogenica", im Sinne eines Migräneäquivalentes.

Schließlich soll man auch mit dem A.-S.-V. nachweisen können [nach Muck (20) (24)], daß es während der kalorischen Vestibularisreizung zu einer Art experimentellen Ménièreanfalls kommt. Denn während der kalorischen Reizung läßt sich nach Muck bei sonst A.-S.-V.-gesunden Leuten auf der gereizten Seite die weiße Strichzeichnung nachweisen, sofern Nystagmus auftritt. Zeigte sich jedoch bei einseitig vollkommener Taubheit

oder auch Taubstummheit bei der Vestibularisreizung kein Nystagmus, so erhielt Muck auch keinen positiven Ausfall des A.-S.-V. Es ist nach Muck bei der kalorischen Vestibularisreizung zugleich also die Gehirngefäßinnervation im Sinne der Vasokonstriktion gestört.

Auch eine in der Schwangenschaft auftretende Innenohrschwerhörigkeit läßt sich nach Muck (17) durch den A.-S.-V. auf eine Hypertonie des Gehirngefäßsympathicus zurückführen („Labyrinthopathia vasogenica e graviditate").

Der Gedanke, daß eine Schädigung des zentralen vasomotorischen Regulationsmechanismus auch für die Krampfentstehung bei Epileptikern kausale Bedeutung haben kann, (nach Specht bei L. R. Müller), führte Muck (11) zu einer Nachprüfung des A.-S.-V. bei 100 Epileptikern. Über die Hälfte zeigten zur Stunde der Untersuchung eine Übererregbarkeit im Kopfteil des Sympathicus, die sich durch die Weißstrichzeichnung kundgab. Eine Kranke reagierte in einem epileptischen Anfall, wie beobachtet werden konnte, sympathicohypertonisch.

Nach de Crinis' (4) Ansicht über das Zustandekommen des epileptischen Anfalles ist eine beträchtliche Erhöhung des Eiweißgehaltes des Blutes vor und rasches Absinken desselben nach dem Anfall festzustellen, also eine krankhafte Veränderung des Stoffwechsels.

Daneben würde also der örtliche Sympathicohypertonus der Gehirngefäße, nachweisbar durch den A.-S.-V., in Verbindung mit der endogenen Giftwirkung (des krankhaften Eiweißstoffwechsels) den epileptischen Anfall entstehen lassen. (Andere Ansichten wurden auf der Tagung der Gesellschaft deutscher Nervenärzte in Düsseldorf 1929 geäußert.)

Ebenso ließ sich bei vielen gesunden Frauen in der Schwangerschaft (12) mit Hilfe des A.-S.-V. eine Gefäßsympathicohypertonie im Kopfteil nachweisen, und zwar am häufigsten (in 72% der untersuchten Fälle) im 2. Monat. Es wird deshalb sogar von Muck (9) die Frage aufgeworfen, ob der A.-S.-V. nicht ein Hilfsmittel zur Frühdiagnose der Schwangerschaft sei.

Das Phänomen der weißen Strichzeichnung fand Muck in gleicher Weise analog wie bei den Epileptikern bei einer Frau im Zustand der Praeeklampsie. 2 Tage nach der notwendig gewordenen Frühgeburt war die Übererregbarkeit des Gehirngefäßsympathicus geschwunden. Muck schließt deswegen auf gewisse Wechselbeziehungen zwischen humoralen Vorgängen während der Schwangerschaft und dem Tonus des Kopfsympathicus.

Bei den Untersuchungen von 30 Spätluikern mit Ménièresymptomen (15) fand sich 29mal positiver Ausfall des A.-S.-V. Bei Ménièrefällen mit für Lues sprechendem Liquorbefund soll der positive A.-S.-V. somit die spezifische luische Natur der Ménièresymptome darstellen können.

Bei 150 Spätluikern mit und ohne positiven Wassermann (16) fand er in 86% deutlich weißen Strich, und zwar doppelt so häufig einseitig wie beidseitig. Bei Patienten mit sicher vorausgegangener luischer Infektion, jedoch negativem Liquorbefund, bestand auch die weiße Stuichzeichnung, ebenso soll sie sich bei Kopfschmerzen von Luikern finden. In diesen Fällen besteht eine Sympathicohypertonie.

Auch alle untersuchten Fälle von Lues congenita (22) zeigten einwandfrei weiße Strichzeichnung als ein Dauerzeichen. Auch hier also, ebenso wie bei der Lues acquisita, ermöglicht nach Muck der A.-S.-V. die Diagnose. Dieser Ansicht tritt auch O. Streicher (30) bei, der mit Hilfe des A.-S.-V. in Verbindung mit der subkutanen Luetinreaktion und der klinisch-serologischen Untersuchung in etwa 20% der untersuchten Fälle, die mit Entartungszeichen der verschiedensten Art behaftet waren, eine congenitale Lues nachweisen konnte. Das erscheint auch möglich, denn nach Nonne kommen alle Veränderungen an den Gefäßen der Meningen und der nervösen Substanz selbst, die wir bei den Erwachsenen als die Folgen acquirierter Lues beobachten, auch bei der congenitalen Lues vor. Es kann also nach Muck in zweifelhaften Fällen von Lues congenita mit negativem serologischen Befund der A.-S.-V. differentialdiagnostisch mit herangezogen werden.

Migräne, Epilepsie, Schwangerschaft usw. sind leicht durch die Anamnese klarzustellen. Anders ist es bei der Lues nach Mucks Ansicht (15): „Nicht allein die Frage nach stattgehabter Infektion, nicht der Ausfall des Wassermann im Blut, auch nicht der Ausfall der Reaktion im Liquor bringt hier Klarheit, vielmehr — exceptis excipiendi bus — die stumme Antwort der weißen Strichzeichnung."

Nach Muck kann die Gehirngefäßsympathicohypertonie aber außer der endocrinen oder toxischen Ursache auch eine mechanische haben, wie z. B. die Untersuchungen an schwer Schädelverletzten zeigen (18) (23) (25). Bei nachweislicher Piaverletzung läßt sich nach Muck regelmäßig das Vasokonstriktionsphänomen der weißen Strichzeichnung finden, in der Regel auf der hirnverletzten Seite, und zwar als Dauersymptom. Nach

Ricker (28) gewinnt ja auch ein von einem sehr starken Reiz betroffen gewesenes Stromgebiet nie wieder ein ganz normales Verhalten der Stromnerven.

Muck betont die Voraussetzung einer nachweislichen Piaschädigung. Das Weißstrichphänomen findet sich nicht bei leichten Schädel- und ebensowenig bei schweren Gesichtsverletzungen. Man müsse bei Hirnverletzten das Vorliegen einer Lues, Migräne, Encephalitis usw., bei denen sich auch positiver A.-S.-V. findet, ausschließen, dann habe man in dem A.-S.-V. ein besonderes, für die Begutachtung unschätzbares objektives Mittel für die Entscheidung, ob die geklagten Beschwerden nach Schädelunfällen wirklich organischer Natur seien oder nicht. Denn die Weißstrichzeichnung im A.-S.-V. deute immer auf eine organische Schädigung, wie sie sich in einer Steigerung des Gehirngefäßsympathicotonus kundtue. Bei gesunden Menschen finde sich dieses Weißstrichphänomen niemals. Eine, wenn auch nur mikrostruktuelle Pialäsion, selbst ohne Verletzung des knöchernen Schädels, bewirke immer Weißstrichzeichnung, und zwar zeige es zugleich die hirnverletzte Seite an. Eine Ausnahme bestehe nur bei solchen Verletzungen, die den Schädel in der Mittellinie oder in deren unmittelbarer Nähe betroffen hätten.

Der positive Ausfall des A.-S.-V., der sich noch Jahre lang nach der Verletzung nachweisen läßt, wäre somit „ein Wegweiser auf der Suche nach Konstitutionsveränderungen."

Die Möglichkeit, bei intrakraniellen Prozessen objektiv die Bestimmung der Seitendiagnose (21) zu treffen, wäre wirklich von nicht abzusehender Bedeutung. Muck selbst ist von der Tragweite des A.-S.-V. überzeugt und glaubt, auch bei Tumoren im klinischen Sinne (= umschriebene, raumbeengende Prozesse im Schädelinnern) mit dem A.-S.-V. eine Sicherung der Lokaldiagnose schaffen zu können. „Wenn man — unter Ausschluß anderer Ursachen für den positiven A.-S.-V. — bei Hirntumorverdacht die weiße Strichzeichnung findet, kann man aussagen, daß der vermutete Tumor in allernächster Nähe der Hirnrinde seinen Sitz haben muß oder in der Rinde selbst."

Eine Weißstrichzeichnung im A.-S.-V. kann auch zustande kommen durch halbseitige Leitungsstörungen im Kopf- und Halsteil des Nervus sympathicus (26); sie wurde als Dauersymptom bei umfangreichen Geschwulstbildungen auf einer Halsseite auf der gleichliegenden Nasenmuschel beobachtet, ebenso bei Druck auf den Grenzstrang des Halsteils des Sympathicus, sowie beim Hornerschen Symptomenkomplex auf der geschädigten Seite, auch

bei Halsdurchschüssen. Als vorübergehendes Symptom war es in den meisten Fällen von peritonsillären Abscessen nachweisbar (hier nach der Eiterentleerung nach 4—14 Tagen verschwindend).

Auch experimentell hat Muck wie bei der kalorischen Vestibularisreizung durch elektrische, mechanische, kalorische Reizung des Sympathicus das Weißstrichphänomen bei sonst A.-S.-V.-gesunden Leuten vorübergehend hervorrufen können, und zwar meist auf der gereizten Seite. Nach Muck „ist die nasale örtliche Gefäßreaktion der weißen Strichzeichnung als eine sehr empfindliche zu bezeichnen. Sie kann bei Dauerschädigungen im Kopf- und Halsteil des Sympathicus neben anderen klinischen Symptomen eine wichtige klinische Bedeutung beanspruchen".

Muck selbst hat seit dem Jahre 1922 über 15000 Untersuchungen gemacht und fand das Weißstrichphänomen immer nur bei Übererregbarkeit im Gebiet des Hirngefäßsympathicus, die auf verschiedenen Ursachen (endocriner, toxischer, mechanischer Art) beruhen können.

Verschiedentlich sind nun Stellungnahmen zum Mucksch-en Adrenalin-Sonden-Versuch aufgetaucht.

So hat Hesse (5) bei Rhinitis vasomotoria, Heuschnupfen, Asthma bronchiale zumeist normale Reaktion gefunden, bei typischer Migräne jedoch mit ganz verschwindenden Ausnahmen eine sympathicohypertonische Reaktion, was also die Annahme eines vasokonstriktorischen Spasmus als auslösendes Moment bei der Migräne stützt und auf den therapeutischen Wert sympathicuslähmender Mittel bei der Migräne hinweist.

Barnewitz (1) konnte bei Luikern mit positivem Liquorbefund in 93% der untersuchten Fällen deutlich weiße Strichzeichnungen nachweisen. Das Versagen der Methode in 7% der Fälle führt er darauf zurück, daß die Prozesse, die die Liquorveränderungen bedingt haben, vielleicht nicht auf die die Piagefäße umhüllenden Sympathicusfasern übergegriffen haben. Andererseits müsse damit gerechnet werden, daß besonders eine Früherkrankung der Piagefäße nicht immer zu Liquorveränderungen zu führen brauche, und sich somit den bisherigen Methoden der Liquoruntersuchung entziehe. Diese Lücke dürfte mit Wahrscheinlichkeit der A.-S.-V. auszufüllen berufen sein. Auch der abgelaufene Prozeß wirke sich noch im A.-S.-V. aus. In einzelnen Fällen jedoch sei nach Durchführung einer Malaria-Salvarsankur die weiße Strichzeichnung nicht mehr nachweisbar gewesen.

Nach Büch (2) ist der A.-S.-V. auch geeignet, bei gewissen

Formen von Innenohrstörungen hinsichtlich der Frage ihrer Entstehung diejenigen Fälle, die auf einem Krampfbereitschaftszustande im Bereich des Kopfsympathicus beruhen, zu klären.

Weiß (33) veröffentlicht eine Untersuchungsreihe von 75 Fällen verschiedener Erkrankungen, die von Muck selbst nachgeprüft wurden. Dabei ergab sich eine Übereinstimmung zwischen Weiß und Muck in 88% der Untersuchungsergebnisse. Von 21 Fällen von Lues und Metalues fand sich in 11 Fällen Weißstrichzeichnung. Von 14 Schädelverletzten boten 8 das Bild der weißen Strichzeichnung, davon 7 auf der schädelverletzten Seite.

Auf von geburtshilflich-gynäkologischer Seite (Seynsche) (29) ist der A.-S.-V. angewandt worden, vor allem aus dem Wunsch heraus, einen leicht brauchbaren objektiven Gradmesser für das Zustandsbild der Eklampsieneigung bezw. der Eklampsie zu finden. Auch hier konnte nur in einem Teil der Fälle die weiße Strichzeichnung gefunden werden, die für eine Hypertonie des Gehirngefäßsympathicus sprach. (Hierbei muß aber natürlich wohl die nach Muck an sich in der Schwangerschaft schon häufig nachweisbare Weißstrichzeichnung mit einbegriffen sein).

Es ist sogar daran gedacht worden, wie eine Veröffentlichung von P. Kuhlmann (7) zeigt, bei der Differentialdiagnose von Extrauteringravidität und Adnexentzündung den A.-S.-V. als Hilfsmittel mit heranzuziehen. Eine weiße Strichzeichnung spräche dabei eher im Sinne einer Gravidität, während normale rosarote Strichzeichnung im Sinne einer Adnexentzündung zu verwerten ist.

Aber nicht alle Veröffentlichungen pflichten den Ansichten Mucks über die Eindeutigkeit und den Wert des A.-S.-V. bei. So hat vor einiger Zeit Fritz Coester (3) in einer Arbeit auf Grund eigener Untersuchungen dargelegt, daß der A.-S.-V. gerade bei den Krankheiten, für die nach Muck eine weiße Strichzeichzeichnung als charakteristisch gelte, in den wenigsten Fällen positiv sei, daß sich dagegen jedoch auch in vielen Fällen „harmloser Erkrankungen" eine Übererregbarkeit des Kopfteils des Sympathicus feststellen lasse, die mit den individuellen Schwankungen des Sympathicus in Zusammenhang zu bringen sei.

Was die Ausführung der Methode anbelangt, so ist verschiedentlich auf die Notwendigkeit einer genauen Ausführung der Vorschriften sowie auf die oft recht schwierige Deutung des rhinoskopischen Bildes hingewiesen worden. Eine Erschwerung bezw. Unmöglichkeit der Ausführung liegt vor bei Schleimbelag der Muscheln, atrophischer Schleimhaut, pharmakologischer Sympathicuslähmung,

starker Septumdeviation, Cristenbildung oder bindegewebiger Hyperplasie der Muscheln, sodaß die Anwendung des A.-S.-V. hierdurch in gewissem Maße begrenzt wird.

Ich selbst habe nun den A.-S.-V. an einem neurologischen Material ausgeführt. Ich hielt mich streng an die von Muck gegebene Anweisung. Um zu einer Beherrschung der Technik und der Deutung des rhinoskopischen Bildes zu kommen, habe ich zunächst an vielen Patienten die Untersuchung mit dem A.-S.-V. ausgeführt, ohne diese Ergebnisse für meine Arbeit zu verwenden. In die nachstehende Zusammenstellung meiner Ergebnisse habe ich nur die Fälle mit eindeutigem Ausfall der Strichzeichnung aufgenommen. Es handelt sich um 106 Patienten, die zum Teil in mehrfacher Beziehung im Muckschen Sinne eine Übererregbarkeit des Gehirngefäßsympathicus haben müßten, z. B. ein Patient mit Tumor, symptomatischer Epilepsie und Trepanation oder Zusammenfallen von Epilepsie und Schwangerschaft oder von Commotio und Migräne usw. (Im folgenden ist das im A.-S.-V. auftretende weiße Strichphänomen als positiv, das Auftreten der normalen rosaroten Strichzeichnung dagegen als negativ bezeichnet.) Es ist noch zu bemerken, daß der Wassermann im Blut außer bei den unter Lues angeführten Fällen immer negativ war.

Schädelbasisbruch.

Bei 9 Patienten war die weiße Strichzeichnung 1mal beiderseits positiv, 4mal auf der verletzten Seite positiv (davon 1mal bei gleichseitigem Hornerschen Symptomenkomplex), 1mal positiv nur auf einer Seite bei doppelseitiger Fraktur,

3mal beiderseits negativ (dabei traumatische Epilepsie).

Schädelbrüche der Convexität, Hirnschußverletzungen, Trepanationen, Nebenhöhlenempyem, Osteomyelitis der Schädelbasis.

Bei 17 Patienten

9mal positiv auf der geschädigten Seite,

3mal positiv auf der nicht geschädigten Seite (darunter ein Pat. mit sicher intrakraniellen Splittern),

5mal beiderseits negativ (darunter Migräne, 4fach positive Müller-Ballungs-Reaktion im Blut, Tumor, traumatische Epilepsie, Osteomyelitis der Schädelbasis, besonders des rechten Felsenbeins, wiederholt mit gleichem Ergebnis geprüft).

Commotio ohne Anhalt für Fraktur.

Bei 13 Patienten

2mal positiv auf der neurologisch mehr geschädigten Seite,
2mal positiv auf der neurologisch weniger geschädigten Seite,
4mal positiv auf einer Seite bei beidseitiger Gewalteinwirkung,
5mal beiderseits negativ (hierunter Gesichtsschädelverletzung, Nebenhöhlenaffektion, traumatische Epilepsie).

Epilepsie (genuine, traumatische und symptomatische).

4 Patienten mit genuiner Epilepsie waren sämtlich mit A.-S.-V. beiderseits negativ.

Von 19 Patienten mit traumatischer oder symptomatischer Epilepsie waren 5 positiv auf der geschädigten Seite,
3 auf der nicht geschädigten Seite, 11 beiderseits negativ (hierunter Commotio, Schädelverletzung, Tumoren).

Hirntumoren, meist autoptisch oder bioptisch bestätigt.

Von 15 Pat. waren
1 positiv auf beiden Seiten,
4 positiv auf der Tumorseite,
2 positiv auf einer Seite bei medialem Tumorsitz,
4 positiv auf der dem Tumor entgegengesetzten Seite,
4 beiderseits negativ (hierunter Trepanation und symptomatische Epilepsie).

Spätlues, klinisch und serologisch bestätigt.

Bei 7 Patienten mit Gehirngefäßlues

1mal positiv auf der neurologisch mehr geschädigten Seite,
1mal positiv auf der neurologisch weniger betroffenen Seite,
2mal positiv auf einer Seite ohne neurologische Seitendifferenzierung,
3mal beiderseits negativ (hierunter neurologisch einseitige Schädigungen und einseitige Hirnschußverletzung).
1 Fall von Tabes war beiderseits negativ.
Bei 8 Fällen von progressiver Paralyse fanden sich
4 beiderseitig positiv,
1 positiv auf der neurologisch mehr geschädigten Seite,
3 beiderseits negativ.

Encephalitis epidemica s. lethargica.

Von 11 Fällen waren

3 beiderseits positiv,
4 positiv auf einer Seite (darunter Migräne und einseitige Hyperhidrosis mit positivem Ausfall des A.-S.-V. auf der geschädigten Seite),
4 beiderseits negativ (darunter einmal einseitige Hyperhidrosis und einmal symptomatische Jackson-Epilepsie).

Migräne.

Bei 3 Pat. bestanden

1mal positiver Ausfall auf der betroffenen Seite,
2mal beiderseits negatives Ergebnis (darunter zugleich eine Commotio mit Impressionsfraktur des Stirnbeins bei schon vorher migränekrankem Patienten).

Ménièrescher Symptomenkomplex.

Bei 2 Fällen war der A.-S.-V. positiv auf der geschädigten Seite.

Quinckes Oedem des Gesichts.

Bei 1 Patienten im akuten Stadium beiderseits negatives Ergebnis, desgleichen bei einer Kontrolluntersuchung 10 Tage später.

Picksche Atrophie des Stirnhirns.

Bei einem Pat. dreimal in Abständen von je 4 Wochen immer rechts positiv, links negativ.

Trigeminusneuralgie.

Von 2 Patienten einmal positiv auf der nicht betroffenen Seite. 1mal beiderseits negativ.

Apoplexie, Gravidität, multiple Sklerose, Myasthenia gravis.

Je ein untersuchter Fall war beiderseits negativ.

Fälle mit einer vorwiegenden Labilität des vegetativen Nervensystems, ohne sonstige Schädigung des zentralen Nervensystems, Wassermann im Blut negativ.

Bei 13 Untersuchten

3 beiderseits positiv,
1 positiv auf einer Seite,
6 beiderseits negativ.

Bei 3 Leuten mit einer ungewöhnlich starken Übererregbarkeit des vegetativen Nervensystems zeigte sich ein ganz besonderer, paradoxer Verlauf der Strichreaktion.

1. 16 Jahre, männlich, rechts positiv, links zunächst sofort rote Strichzeichnung, dann nach 6 Minuten weiße Strichzeichnung.
2. 20 Jahre, männlich, links negativ, rechts zunächst sofort rote Strichzeichnung, dann nach 6 Minuten weiße Strichzeichnung.
3. 24 Jahre, weiblich, rechts wie links zunächst sofort rote Strichzeichnung. nach 3 Minuten weiße Strichzeichnung.

Wenn man die Zusammenstellung meiner Untersuchungsergebnisse mit dem Muckschen A.-S.-V. genauer durchsieht, findet man wohl eine Anzahl von Fällen, deren Prüfungsergebnis durchaus im Sinne der Muckschen Veröffentlichungen ausfällt. Bei offenbaren schweren Schädelverletzungen und Gehirnerschütterungen, die sicher auch die Meningen in Mitleidenschaft gezogen haben, fand sich bei 39 untersuchten Fällen 15mal die weiße Strichzeichnung auf der geschädigten Seite = 38%; ein Zusammentreffen von Schädigungen einer Hemisphäre und Auftreten der weißen Strichzeichnung bestand bei beiden untersuchten Ménièrefällen, bei Epilepsie stimmte die Seitendiagnose im A.-S.-V. in 21,5%, bei Tumoren in 27%, bei Lues in 12,5% der untersuchten Fälle. Bei der Encephalitis epidemica fand sich in $^2/_3$ der Fälle beiderseitige oder einseitige weiße Strichzeichnung.

Aber oft genug fand sich das weiße Strichphänomen auf der nicht geschädigten Seite des Kopfes, so bei Schädelverletzten usw. in 13%, ebenso bei Epileptikern, bei Tumoren gar in 27%.

Schließlich zeigte wiederum in manchen Fällen, in denen nach Muck mit Sicherheit eine weiße Strichzeichnung als Ausdruck einer Übererregbarkeit des Gehirngefäßsympathicus hätte erwartet werden müssen, der A.-S.-V. beiderseits das völlig normale Bild der rosaroten Strichzeichnung, und zwar bei mechanischen Schädelinsulten in 33%, bei Tumoren in 27%, bei Lues in etwa 20%, bei der Encephalitis in 33% der Fälle. (Das

beiderseitige Fehlen der weißen Strichzeichnung bei Epileptikern sowie bei 2 Migränekranken, bei meinen Untersuchungen in 65%, würde sich in Übereinstimmung mit Muck durch die Annahme einer fehlenden Krampfanfallbereitschaft erklären lassen; dabei ist aber mit in Betracht zu ziehen, daß $^3/_4$ von meinen A.-S.-V.-negativen Fällen traumatische oder symptomatische Epilepsien waren, d. h. daß meist eine Ursache zugrunde lag, die nach Muck auch ohne die Epilepsie schon einen positiven Ausfall des A.-S.-V. sogar als Dauersymptom hätte zur Folge haben müssen).

Die Untersuchung der angeführten Gruppen mit zum Teil nur einer untersuchten Person, die an sich meistens auch nach Muck nicht für einen positiven Ausfall des A.-S.-V. charakteristisch sind, führte zu keinen besonderen Ergebnissen. Weitergehende Schlüsse sind wegen der geringen Zahl der Fälle nicht erlaubt.

Ganz besonderes Interesse können die Untersuchungsergebnisse bei den Patienten mit einer Labilität des vegetativen Nervensystems beanspruchen. Es handelt sich hier ausnahmslos um Fälle, bei denen die Wassermannsche Reaktion im Blut negativ war und bei welchen sich keine Anzeichen einer organischen Läsion am zentralen Nervensystem fanden.

Es bestand lediglich eine Übererregbarkeit des vegetativen Systems, die sich in positiven Aschner, starkem Dermographismus bis zur Quaddelbildung, starkem Schweißausbruch kundgab. Fast die Hälfte reagierte normal, $^1/_4$ ungefähr zeigte beiderseitig oder einseitig die weiße Strichzeichnung, $^1/_4$ schließlich bot im A.-S.-V. ein paradoxes Verhalten.

Nach der Adrenalisierung und dem Sondenreiz trat zunächst, wie es normal sein soll, eine rosarote Strichfärbung auf, die aber, in 2 Fällen einseitig nach je 6, in 1 Fall beiderseitig nach je 3 Minuten allmählich abklang, um dann einer deutlichen blassen Strichzeichnung Platz zu machen. Dieses Phänomen, das ich bislang in den den A.-S.-V. berührenden Aufsätzen nie erwähnt fand, bestand in ähnlicher Weise auch auf der Haut dieser Patienten. Wollte man durch einen Strich einen Dermographismus erzeugen, so reagierte die Haut zunächst mit einer vasodilatatorischen Röte, dann auch mit einer vasokonstriktorischen Blässe. Gerade diese Beobachtungen, daß der Tonus des vegatativen Systems bei manchen Menschen äußerst labil sein kann, zeigen, wie wenig konstant ein solcher Reflex für die vasokonstriktorische weiße Strichzeichnung auszufallen braucht.

Es ist doch z. B. sehr leicht möglich, daß die Prüfung des A.-S.-V. bei einem Patienten gerade in einen Zeitpunkt mit nur

mäßiger Erregbarkeit oder mit Untererregbarkeit des sympathischen Systems fallen kann, sodaß wir dann eine normale rote Strichzeichnung finden würden.

Auf welchen Ursachen dieses individuelle Schwanken des vegetativen Tonus nun beruht, ist wohl für den einzelnen Fall vorläufig unmöglich zu sagen.

Jedenfalls berechtigt unseren Erfahrungen nach der Muckschе A.-S.-V. nicht zu so weitgehenden Folgerungen, wie Muck meint.

In einer mündlichen Rücksprache war Herr Prof. Wagener so freundlich, uns mitzuteilen, daß er auf Grund eigener Untersuchungen unser Ergebnis nur bestätigen kann. Auch Herr Professor Wagener betont den nur sehr begrenzten objektiven Wert des Muckschen A.-S.-V.

Literaturverzeichnis.

(1) Barnewitz: Der Adrenalin-Sonden-Versuch (Muck) bei Lues mit positivem Liquorbefund. Zeitschrift f. d. ges. Neurol. u. Psych. Bd. 112, S. 622.

(2) Büch, Ernst: Über den Muckschen Adrenalin-Sonden-Versuch. Zeitschrift f. Hals-, Nasen-, Ohrenheilk. Bd. 14, Heft 3, S. 446.

—, Beitrag zur Frage der Entstehung gewisser Formen von Innenohrstörung. Archiv f. Ohren-, Nasen- u. Kehlkopfheilk., 1928, Bd. 118, S. 155 u. ff.

(3) Coester, Fritz: Über den Muckschen Adrenalin-Sonden-Versuch. Archiv f. Ohren-, Nasen- u. Kehlkopfheilkunde, Bd. 120, 1929.

(4) de Crinis, M.: Die Beteiligung der humoralen Lebensvorgänge des menschlichen Organismus im epileptischen Anfall. Monographien aus dem Gesamtgebiet der gesm. Neurol. und Psychi. Berlin, Jul. Springer-Verlag 1920.

(5) Hesse, Walter: Klinische Untersuchungen mit dem Muckschen Adrenalin-Sonden-Versuch. Zeitschrift f. Hals-, Nasen-, Ohrenheilk. Bd. 17, S. 520.

(6) Kobrak: Die Gefäßerkrankungen des Ohrlabyrinths und ihre Beziehungen zur Ménière-Krankheit. Berl. Klin. Wochenschr. 1920, Nr. 8.

(7) Kuhlmann, P.: Ist die weiße Strichzeichnung in dem Muckschen Adrenalin-Sonden-Versuch ein differentialdiagnostisches Hilfsmittel bei der Erwägung von Extrauteringravidität oder Adnexentzündung? Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäk., 1928, Bd. 78, S. 256.

(8) Muck, Otto: Über ein vasomotorisches Reflexphänomen der adrenalisierten Nasenschleimhaut und seine klinische Bedeutung bei verschiedenen Krankheitszuständen. Münchn. Med. Wochenschr. 1924, Nr. 42.

(9) —, Ist die weiße Strichzeichnung in dem sog. Adrenalin-Sonden-Versuch ein Hilfsmittel zur Frühdiagnose der Schwangerschaft? Monatsschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. 77, 1924, S. 389 u. f.

(10) —, Über das Wesen der Hemicrania sympathicotonica. Münchn. Med. Wochenschr. 1924, Nr. 50.

(11) —, Über die Beziehung der Sympathicohypertonie zum epileptischen Anfall. Münchn. Med. Wochenschr. 1925, Nr. 37.

(12) —, Der örtliche Sympathicotonus der Gehirnarterien während der Schwangerschaft, feststellbar durch den Adrenalin-Sonden-Versuch. Münchn. Med. Wochenschr. 1925, Nr. 46.

(13) —, Hyperventilatiosmigräne. Münchn. Med. Wochenschr. 1926, Nr. 24.

(14) —, Ein Beitrag zur Kenntnis angioneurotischer Gefäßschädigungen. Beitrag zur Anat., Physiol., Pathol. und Therap. des Ohres, der Nase und des Halses, 1926, Nr. 23.

(15) —, Über das Wesen und die klinische Bedeutung eines nasalen vasomotorischen Reflexphänomens. Zeitschrift f. Hals-, Nasen-, Ohrenheilk. Bd. 13, 1926, S. 311 u. ff.

(16) —, Der Adrenalin-Sonden-Versuch, ein Hilfsmittel zur Diagnose der Spätlues. Zeitschrift f. d. ges. Neurol. u. Psych. Bd. 106, S. 351 u. f. 1926.

(17) —, Über das Wesen der in der Schwangerschaft auftretenden Schwerhörigkeit. Zeitschrift f. Hals-, Nasen-, Ohrenkeihunde, Bd. 14, Heft 3, S. 441, 1926.

(18) —, Über Tonusstörungen im Gehirngefäßsympathicusgebiet bei Hirnverletzten. Münchn. Med. Wochenschr. 1927, Nr. 6.

(19) Muck, Otto: Über den Einfluß des Hungers auf die Krampfanfallsbereitschaft bei der Migräne. Klin. Wochenschr. 1927, Nr. 15.
(20) —, Nachweis von vorübergehendem durch kalorische Vestibularisreizung erzeugten Tonus. Münchn. Med. Wochenschr. 1928, Nr. 3.
(21) —, Beitrag zur topischen Diagnostik von Hirntumoren. (Adrenalin-Sonden-Versuch). Münchn. Med. Wochenschr. 1928, Nr. 4.
(22) —, Die Diagnostik der Lues congenita durch den Adrenalin-Sonden-Versuch. Zeitschrift f. d. ges. Neurol. u. Psych. Bd. 112, Heft 3-4, 1928.
(23) —, Beitrag zur Begutachtungsfrage Schädelverletzter. Zeitschrift f. d. ges. Neurol. u. Psych. 1928, Bd. 115, S. 531.
(24) —, Über den sicheren Nachweis vasokonstriktorischer Vorgänge an der Art. auditiva während der kalorischen Reizung des Ohrlabyrinths. Zeitschr. f. Hals-, Nasen-, Ohrenheilk. Bd. 22, 1929, S. 443.
(25) —, Gehirnschädigungsdiagnostik an Unfallverletzten durch den Adrenalin-Sonden-Versuch. Archiv f. Ohren-, Nasen- u. Kehlkopfheilk. 1929, Bd. 124, S. 26.
(26) —, Über halbseitige Leistungsstörungen am Kopf-Halsteil des Nerv. sympathicus im rhinoskopischen Bild des Adrenalin-Sonden-Versuches. (Klinische Beobachtungen und Reizversuche.) Zeitschrift f. d. ges. Neurol. u. Psych. Bd. 118, S. 421, 1929.
(27) Müller, L. R.: Die Lebensnerven. Jul. Springer-Verlag, Berlin, 1924.
(28) Ricker: Angriffsart und Wirkungsweise der Reize an der Strombahn. Krankheitsforschung I., 1925.
(29) Seynsche, Carl: Über ein neues Vasomotorenphänomen und seine praktische Verwertbarkeit bei der Eklampsie. Monatsschr. Geb. u. Gyn. Bd. 78.
(30) Streicher, Otto: Der Anteil der Lues congenita an der Verursachung der Entartungszustände bei Kindern nnd Jugendlichen. Luetin-Reaktion und Adrenalin-Sonden-Versuch. Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilk. Bd. 104, S. 92.
(31) Undritz, W.: Über die Bedeutung und Entstehung einer besonderen Färbung der Nasenschleimhaut bei Asthma bronchiale, Asthma nasale, Rhinitis vasomotoria und anderen Reflexneurosen der Nase. Zeitschr. f. Hals-, Nasen- und Ohrenheilk. Bd. 16, 1926, S. 149ff.
(32) —, Über die Funktion der Nasengefäße im normalen und krankhaften Zustande. Archiv f. Ohren-, Nasen-, Kehlkopfheilk. Bd. 124, Heft 3-4, S. 219 u. f., 1930.
(33) Weiß, L.: Untersuchungsergebnisse mit dem Muckschen Adrenalin-Sonden-Versuch. Zeitschrift f. d. ges. Neurol. u. Psych. 1928, Bd. 114.
(34) Wojatschek, W. J.: Zentralblatt für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Bd. 5. Heft 5, S. 204.

Lebenslauf.

Am 28. Oktober 1905 wurde ich in Emden als der dritte Sohn des Sparkassendirektors und Deichrentmeisters Peter Eiben geboren. Ich besuchte die Städtische Volksschule II und das Wilhelmsgymnasium in Emden. Hier bestand ich am 18. März 1924 das Abiturientenexamen. Ich studierte in Göttingen 5 Semester Medizin bis zu meiner ärztlichen Vorprüfung im August 1926. Die beiden ersten klinischen Semester verbrachte ich in München, die drei letzten Semester bis zum Staatsexamen, das ich am 17. Juni 1929 bestand, wieder in Göttingen. Am 1. Juli 1929 konnte ich als Medizinatpraktikant an der Universitäts-Nervenklinik in Göttingen antreten, wo ich bis zum 15. März 1930 verblieb. In dieser Zeit fand ich Gelegenheit, an dem reichen und wertvollen Material der Universitäts-Nervenklinik Untersuchungen mit dem von O. Muck angegebenen Adrenalin-Sonden-Versuche zu machen. Die letzten vier Monate meines Praktikantenjahres war ich an der Medizinischen Klinik der Städtischen Krankenanstalten zu Bremen. Am 25. Juli 1930 wurde ich in Preußen approbiert. Seit dem 1. August 1930 bin ich als Assistenzarzt am Städtischen Krankenhaus in Emden tätig.